



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Пункт 24 повестки дня. Первоочередные инициативы в области безопасности полетов и аэронавигации

РАССЛЕДОВАНИЕ ПРОИСШЕСТВИЙ И ИНЦИДЕНТОВ, СВЯЗАННЫХ С ПЕРСПЕКТИВНОЙ АЭРОМОБИЛЬНОСТЬЮ

(Представлено Объединенными Арабскими Эмиратами)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Симпозиум ИКАО по перспективной аэромобильности (ААМ 2024), проведенный в Монреале (9–12 сентября 2024 года), акцентировал необходимость глобальной гармонизации и интероперабельности применительно к полетам электрических воздушных судов вертикального взлета и посадки (eVTOL). Для этого потребуется создание международной рамочной системы обеспечения безопасности полетов eVTOL, включая вопросы расследования авиационных происшествий.

В настоящем рабочем документе освещаются прогнозируемые уникальные проблемы, связанные с полетами eVTOL, и представляются инициативы по обеспечению того, чтобы расследователи обладали необходимыми компетенциями для проведения эффективных расследований авиационных происшествий и содействия безопасной интеграции полетов eVTOL в городские воздушные пространства.

Сектор расследований авиационных происшествий (AAIS) Объединенных Арабских Эмиратов запустил инновационное решение: создано специализированное Подразделение по расследованию технологических аспектов и внедрена программа наращивания потенциала на основе компетентностной системы подготовки. Эта инициатива непосредственно направлена на решение специфических задач расследования происшествий и инцидентов с участием eVTOL, в частности, в областях систем аккумуляторов высокой емкости, автоматизированных систем управления полетом, распределенных архитектур регистрации данных и новых технологий планеров, которые принципиально отличаются от конструкций традиционных воздушных судов.

Действие: Ассамблее предлагается поручить ИКАО создать специализированную рабочую группу под эгидой Группы экспертов по расследованию авиационных происшествий (AIGP) для разработки всеобъемлющего инструктивного материала по расследованию событий, связанных с перспективной аэромобильностью (ААМ).

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегическими целями <i>"Каждый полет является безопасным и надежным"</i> и <i>"Авиация обеспечивает беспрепятственную, доступную и надежную мобильность для всех"</i>
<i>Финансовые последствия</i>	Финансовых последствий не ожидается
<i>Справочный материал</i>	Приложение 6 <i>"Эксплуатация воздушных судов"</i> , часть IV <i>"Международные полеты. Дистанционно пилотируемые авиационные системы"</i> Приложение 13 <i>"Расследование авиационных происшествий и инцидентов"</i> Дос 10206, <i>Руководство по подготовке в области расследования авиационных происшествий и инцидентов</i>

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Перспективная аэромобильность (ААМ), обусловленная быстрым появлением технологий электрических воздушных судов вертикального взлета и посадки (eVTOL), готова преобразовать перевозки на малые расстояния в плотно населенных городских районах. Эти транспортные средства нового поколения обещают существенные преимущества в плане мобильности и эффективности. Вместе с тем такого рода операции могут порождать новые проблемы безопасности, которые существенно отличаются от проблем традиционной авиации. В связи с этим возрастает необходимость в целенаправленных и перспективных подходах к расследованию соответствующих авиационных происшествий.

1.2 Несмотря на надежность традиционных методик расследования авиационных происшествий, они оказываются недостаточными при применении к полетам eVTOL. Ключевые отличия, такие как системы аккумуляторов высокой емкости, распределенная электрическая тяга, алгоритмы автоматизированного управления полетом, облачные архитектуры регистрации данных и чрезвычайно сложная городская эксплуатационная среда, требуют специализированных протоколов и наборов компетенций расследователей. Эти различия подчеркивают срочную необходимость разработки нового инструктивного материала по расследованиям, адаптированного к уникальным особенностям ААМ.

1.3 В подтверждение важности этих вопросов Симпозиум ИКАО по перспективной аэромобильности (ААМ 2024), проведенный в Монреале в сентябре 2024 года, сосредоточил внимание на проблемах глобальной гармонизации и интероперабельности, связанных с операциями ААМ. Симпозиум подчеркнул необходимость адаптированных нормативных рамок и надежных механизмов обеспечения безопасности, непосредственно относящихся к системам eVTOL. Упоминание этого мероприятия подчеркивает соответствие настоящего рабочего документа текущему дискурсу и стратегическому направлению ИКАО.

1.4 ИКАО приобрела ценный опыт в решении вопросов, связанных с расследованиями и эксплуатационными последствиями других перспективных авиационных технологий. В частности, поправка 19 к Приложению 13 *"Расследование авиационных происшествий и инцидентов"* (2024) ввела положения, специфичные для расследований, связанных с беспилотными авиационными системами (UAS), в то время как часть IV *"Международные полеты. Дистанционно пилотируемые авиационные системы"* Приложения 6 *"Эксплуатация воздушных судов"*, установила всесторонние стандарты для международных полетов дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС). Эти нововведения служат нормативным прецедентом и

подчеркивают инициативный подход ИКАО к адаптированию существующих рамок деятельности в области безопасности полетов для новых форм авиации.

2. РАССМОТРЕНИЕ

2.1 Полеты eVTOL создают беспрецедентные вызовы в области безопасности, выходящие за рамки традиционной авиации. К ним относится необходимость разработки новых стандартов по летной годности, внедрение передовых технологий аккумуляторов, интеграция в существующие системы воздушного движения, усиленные требования к отслеживанию полетов и меняющиеся угрозы авиационной безопасности; все это требует специализированных методов расследования.

2.2 Ярким примером является переход от традиционного топлива к аккумуляторам высокой емкости, что создает уникальные риски, такие как тепловой разгон и опасность продолжительного возгорания. Для их расследования требуются приемы и протоколы, отличающиеся от применяемых при инцидентах, связанных с традиционным топливом. Аналогичным образом, интеграция eVTOL в традиционное воздушное пространство обуславливает необходимость разработки усовершенствованных систем организации воздушного движения, обеспечивающих безопасное сосуществование с полетами традиционной авиации.

2.3 В отличие от традиционных воздушных судов, оснащенных стандартизированными самописцами полетных данных (FDR) и бортовыми речевыми самописцами (CVR), для платформ eVTOL в настоящее время отсутствуют единые регуляторные требования к бортовой регистрации данных. Органы сертификации, такие как Федеральное авиационное управление (ФАУ) и Агентство Европейского союза по безопасности полетов (EASA), еще не ввели обязательные положения в этой области. Вследствие этого отраслевые подходы значительно варьируются: в то время как некоторые производители планируют включать комбинированные самописцы в такие модели, как MEDMIGHT, другие, включая JOBY, подобных планов не имеют. Этот нормативный пробел и вариабельность реализации создают существенные трудности в отношении доступности данных, их стандартизации и, в конечном счете, эффективности расследований авиационных происшествий. Поэтому установление гармонизированных в глобальном масштабе требований к регистрации, хранению и извлечению данных при полетах eVTOL критически важно для обеспечения последовательных и согласованных на международном уровне результатов расследований.

2.4 Хотя Исследовательская группа по ААМ (AAM SG) активно работает над эксплуатационной интеграцией ААМ в существующую авиационную экосистему, аспект расследования авиационных происшествий и инцидентов остается недостаточно проработанным. Специализированная рабочая группа смогла бы разработать гармонизированные в глобальном масштабе рамки расследования и способствовать координации с ААМ SG посредством регулярного взаимодействия и технических презентаций, обеспечивая согласованность с другими соответствующими инициативами ИКАО.

2.5 Отсутствие стандартизированного инструктивного материала по расследованию событий с участием eVTOL представляет потенциальный риск для безопасного развития и общественного принятия таких операций. Без гармонизированных протоколов расследования могут обеспечивать непоследовательные с точки зрения безопасности результаты, фрагментировать международное сотрудничество и задерживать установление глобальных стандартов безопасности полетов. Такая несогласованность может подорвать общественное доверие, что приведет к упущенным возможностям по устранению повторяющихся опасностей, и снизить уверенность в

безопасности этих преобразующих технологий. Более того, недостаточные возможности в области расследования могут негативно сказаться на развитии отрасли, страховых структурах и регуляторной репутации, что в конечном счете затруднит интеграцию eVTOL в будущее городской мобильности.

2.6 В ответ на эволюцию этих новых операций и связанных с ними вызовов Сектор расследований авиационных происшествий (AAIS) Объединенных Арабских Эмиратов предпринял стратегическую инициативу по созданию специализированных возможностей расследования применительно к eVTOL. В качестве основы создано специализированное Подразделение по расследованию технологических аспектов, сосредоточенное исключительно на технологиях ААМ.

2.7 AAIS также внедрил целевые программы обучения, отвечающие специфическим требованиям расследований в отношении eVTOL. Эти программы охватывают критические области, такие как анализ рисков, связанных с аккумуляторами, оценка автоматизированных систем управления полетом и инновационные методы расследования крушений, адаптированные для электрических воздушных судов. Обучение согласовано со стандартами ИКАО и международной передовой практикой, что обеспечивает подготовленность расследователей к будущим задачам по расследованию. AAIS реализует программы компетентностной подготовки в соответствии с международной передовой практикой, включая *Руководство по подготовке в области расследования авиационных происшествий и инцидентов* (Дос 10206) ИКАО.

2.8 Посредством международного сотрудничества и обмена техническими знаниями AAIS поддерживает глобальное развитие мер обеспечения безопасности полетов eVTOL по четко определенной дорожной карте, продвигаемой ИКАО. Эти комплексные международные усилия способствуют стандартизации подходов к расследованию и облегчают безопасную интеграцию полетов eVTOL в городские воздушные пространства, предоставляя ценный ориентир для других государств – членов ИКАО.

— КОНЕЦ —